

Аннотация дисциплины

«Системный инжиниринг морской техники»

Дисциплина «Системный инжиниринг морской техники» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 26.04.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры», магистерская программа «Кораблестроение и океанотехника» и входит в вариативную часть (дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05.02) учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (54 час.), самостоятельная работа (72 час.), в том числе на подготовку к экзамену 27 час. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах, экзамен во 2 семестре, зачет в 1 семестре.

Содержание дисциплины «Системный инжиниринг морской техники» охватывает круг вопросов, связанных с разработкой математических моделей судов и средств морской техники, а также анализ эффективности их функционирования на основе моделирования процессов их эксплуатации в различных условиях окружающей среды с выработкой практических рекомендаций по выбору оптимального варианта решения проектной задачи на основе методов системного проектирования.

Построение лекционного курса основано на изучение базовых принципов построения математических моделей сложных технических систем и процессов, что является необходимым при решении проектных и научно-исследовательских задач. В ходе изучения курса рассматриваются методы системной оптимизации, особенности поиска оптимальных вариантов проектных решений в одно и многокритериальной постановке, базовые методы теории принятия решений и др.

Отдельное внимание при изучении дисциплины уделяется приобретению и закреплению практических навыков, составлению

математических моделей и решению практических инженерных задач с использованием аппарата системного анализа и синтеза, что позволяет обучающимся самостоятельно и на высоком научно-техническом уровне решать исследовательские и проектные задачи, связанные с проектированием и конструированием судов и других объектов морской техники.

Таким образом, знание основных понятий, методов и программных средств поиска оптимальных проектных решений позволяет студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных методах системной оптимизации, понимать значение и суть процессов моделирования и оптимального проектирования в инженерной деятельности.

Дисциплина «Системный инжиниринг морской техники» связана и является логическим продолжением таких дисциплин как: «Информационные технологии в жизненном цикле морской техники», «Численные методы анализа объектов морской техники», «Проектирование морской техники», «Проектирование конструкций морской техники» и др.

Цель дисциплины – изучение методов моделирования и анализа эффективности функционирования объектов морской техники, подготовка рекомендаций для выбора оптимальных вариантов проектных решений.

Задачи дисциплины:

- изучение методов математического программирования и основ моделирования;
- приобретение практических навыков создания математических моделей сложных технических систем и процессов, в том числе, судов и средств морской техники;
- изучение методов анализа эффективности функционирования судов и средств морской техники на основе моделирования процессов их эксплуатации в различных условиях окружающей среды;

- приобретение навыков формирования практических рекомендаций по выбору оптимального варианта решения проектной задачи на основе методов оптимального проектирования и теории принятия решений;

- развитие способности самостоятельно принимать и обосновывать выбранные решения.

В качестве инструментария при освоении дисциплины используются: MS Excel, Matlab, Solid Works, КОМПАС.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-3 - способен создавать различные типы морской техники, её подсистем и элементов с использованием средств автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства	Знает	Различные типы морской техники, базовые принципы ее функционирования и проектирования.
	Умеет	Создавать с использованием средств автоматизации (САПР и инженерных систем компьютерной математики (СКМ)) модели судов и морской техники, их отдельных подсистем и элементов
	Владеет	Практическими навыками автоматизации при проектировании судов и морской техники, а также при технологической подготовке производства
ПК-6 – способен проектировать, конструировать и эксплуатировать линии и участки судостроительного, машиностроительного, приборостроительного и судоремонтного производства с использованием соответствующего программного обеспечения	Знает	Программное обеспечение проектирования, конструирования, моделирования и автоматизации инженерных расчетов
	Умеет	Проектировать, конструировать и эксплуатировать отдельные линии судостроительного, судоремонтного производства с использованием соответствующего программного обеспечения
	Владеет	Навыками практического использования программного обеспечения проектирования, конструирования, моделирования и автоматизации инженерных расчетов
ПК-21 - способен выбирать оптимальный метод и разрабатывать программы	Знает	Методы проведения экспериментальных исследований и технические средства проведения измерений

экспериментальных исследований, проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Умеет	Разрабатывать программы экспериментальных исследований, проводить измерения с выбором технических средств, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
	Владеет	Навыками создания собственных программ для обработки результатов экспериментальных исследований
ПК-24 - готов составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Знает	Требования к представлению результатов исследований в формах отчетов
	Умеет	Оформлять результаты исследований в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений
	Владеет	Навыками оформления и представления результатов научных исследований
ПК-27 - способен проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности	Знает	Методы проведения и анализа патентной чистоты разрабатываемых объектов морской техники
	Умеет	Проводить анализ патентной чистоты разрабатываемых объектов профессиональной деятельности
	Владеет	Практическими навыками анализа патентной чистоты разрабатываемых объектов морской техники

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системный инжиниринг морской техники» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекционные занятия: лекция-беседа, проблемная лекция. Практические занятия: Метод Дельфы, игровое проектирование.